

PAT-NO: JP02000159296A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000159296 A

TITLE: FUEL INLET AND METHOD OF  
MANUFACTURING SAME

PUBN-DATE: June 13, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KIDO, TSUGUO

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUTABA INDUSTRIAL CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP10339556

APPL-DATE: November 30, 1998

INT-CL (IPC): B67D005/02, B60K015/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fuel inlet having a function of liquid seal of which manufacturing may easily be carried out while the number of component parts is less.

SOLUTION: A fuel inlet 10 has a large-diameter part and a small-diameter part 14 and this is manufactured by press machining a pipe (a raw pipe) having the same diameter as that of the large diameter part. The large diameter part corresponds to a location where the raw material pipe is used as it is. One end of a breezing tube 19 is communicated with the large diameter part. The

small diameter part 14 is arranged at a predetermined location at the fuel tank of the raw material pipe and is provided with four protrusions 18 having shape in which two surfaces held from outside are connected to each other in a substantial equal-angled spacing, thereby its diameter is reduced as compared with that of the raw material tube. The protrusions 18 are axially arranged along the tube. The fuel inlet 10 is made such that each of the portions of the fuel inlet are of the same member and formed by one raw material pipe, so that the number of component parts of the pipe is less as compared with that of the pipe where the separate members are brazed from each other and its manufacturing is simple.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: A fuel inlet 10 has a large-diameter part and a small-diameter part 14 and this is manufactured by press machining a pipe (a raw pipe) having the same diameter as that of the large diameter part. The large diameter part corresponds to a location where the raw material pipe is used as it is. One end of a breezing tube 19 is communicated with the large diameter part. The small diameter part 14 is arranged at a predetermined location at the fuel tank of the raw material pipe and is provided with four protrusions 18 having shape in which two surfaces held from outside are connected to each other in a substantial equal-angled spacing, thereby its diameter is reduced as compared with that of the raw material tube. The protrusions 18 are axially arranged along the tube. The fuel inlet 10 is made such that each

of the portions of  
the fuel inlet are of the same member and formed by one raw  
material pipe, so  
that the number of component parts of the pipe is less as  
compared with that of  
the pipe where the separate members are brazed from each  
other and its  
manufacturing is simple.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-159296

(P2000-159296A)

(43)公開日 平成12年6月13日(2000.6.13)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 7 D 5/02		B 6 7 D 5/02	A 3 D 0 3 8
B 6 0 K 15/04		B 6 0 K 15/04	3 E 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-339556

(22)出願日 平成10年11月30日(1998.11.30)

(71)出願人 391002498

フタバ産業株式会社

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地

(72)発明者 木戸 継夫

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタ

バ産業株式会社内

(74)代理人 100082500

弁理士 足立 勉

Fターム(参考) 3D038 CA04 CB01 CC13 CC14 CC15

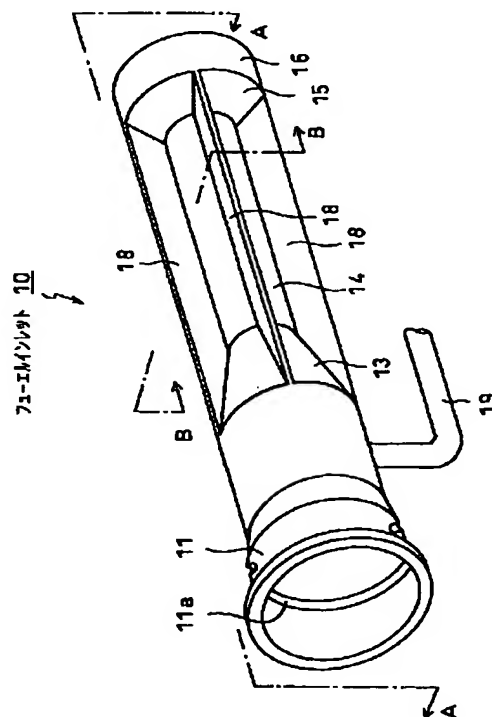
3E083 AG40 AH11

(54)【発明の名称】 フューエルインレット及びその製法

(57)【要約】

【課題】 リキッドシール機能を有するフューエルインレットであって製造時に部品点数が少なく製造しやすいものを提供する。

【解決手段】 フューエルインレット10は、大径部12と小径部14を有し、大径部12と同径のパイプ(素管)をプレス加工することにより製造されたものである。大径部12は、素管をそのまま用いた箇所であり、ここにはブリーザチューブ19の一端が連通されている。小径部14は、素管のうち燃料タンク側の所定箇所に設けられ、外側から挿んだ二面を接合した形状の突条18をほぼ等角度間隔に4つ備えたことにより、素管に比べて縮径されている。この突条18は、軸方向に沿って設けられている。このフューエルインレット10は、各部が同体であり共に1本の素管から形成されたものであるため、別部材をロウ付けする場合に比べて部品点数が少なく製造が簡単である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料の入り口側に形成された大径部と、燃料タンク側にて前記大径部と本体に形成された小径部と

を備えたりキッドシール機能を有するフューエルインレットであって、

前記小径部は、外側から摘んだ形状の突条を複数備えたことにより前記大径部より縮径されていることを特徴とするフューエルインレット。

【請求項2】 前記大径部の径は、前記小径部の径の1.5倍以上である請求項1記載のフューエルインレット。

【請求項3】 前記大径部と本体に形成されたキャップ取付部を備え、該キャップ取付部はねじ込み式キャップを取り付け可能な螺旋溝が形成されている請求項1又は2のいずれかに記載のフューエルインレット。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のフューエルインレットを製造する方法であって、

前記大径部と同径のストレートパイプを用意し、このストレートパイプの一方の側にプレス加工を施して外側から摘んだ形状の突条を複数形成することにより、前記小径部を形成することを特徴とするフューエルインレットの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の燃料タンクに燃料を注入するためのフューエルインレット及びその製法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常、自動車等の燃料タンクにガソリン等の燃料を注入するには、図11に示すようなフューエルインレット101が用いられる。フューエルインレット101の燃料タンク側の端部には接続管Jが取り付けられており、また、フューエルインレット101の燃料入り口101aの近傍には燃料タンクTに連通するブリーザチューブ103が設けられている。そして、給油時には、フューエルインレット101の燃料入り口101aから図示しない燃料供給ノズルを挿入し、フューエルインレット101及び接続管Jを介して燃料タンクTに燃料が供給される。燃料タンクTに燃料が供給され始めると、燃料タンクTの空気がブリーザチューブ103を介してフューエルインレット101の燃料入り口側に押し出される。そして、燃料が供給され続けると、燃料タンクTに貯留した燃料がブリーザチューブ103の開口高さに達し、その後燃料はブリーザチューブ103内を充滿していき、ついにはブリーザチューブ103の燃料入り口側の開口から溢れ出す。給油者は、これを確認して給油作業を中止する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、給油時に燃

料入り口側に押し出されてきた空気は燃料蒸気を高濃度で含んでいるため、そのまま無防備に大気中へ放出されると周囲の燃料濃度が高くなり、環境面で好ましくないという問題があった。

【0004】この問題の解決手段として、図10に示すフューエルインレット201を用いることが提案されている。このフューエルインレット201は、燃料通路に小径部206を備えており、一定流量で供給される燃料がこの小径部206を通過する際の通路断面における空隙部分207を従来より小さくすることにより、ベンチュリ負圧を発生させてこの空隙部分207の負圧化の程度を大きくし、それによってブリーザチューブ203を介して燃料タンク側から燃料入り口側に戻ってきた空気が大気中に放出されるのを有効に防止することが考えられた。この考え方はリキッドシールと呼ばれるものであり、ORVRS（オン・ロード・リフューエリング・バイパー・リカバリー・システム）の一手段である。

【0005】しかしながら、例えばφ25.4mmの小径部206を有するフューエルインレット201につき、複数の部材を接合して製造するのではなく一本の素管を加工して一体型として製造するとすれば、φ25.4mmの素管を用意し、その先端部つまり燃料入り口側をφ50～60mmまで拡管しなければならないが、このように拡管率が高い場合には割れ等が生じるという問題があった。このため、これまでのところ、フューエルインレット201を製造するには、2部材又は3部材をロウ付け等により接合して製造せざるを得なかった。

【0006】本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、リキッドシール機能を有するフューエルインレットであって製造時に部品点数が少なく製造しやすいものを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記課題を解決するため、本発明は、燃料の入り口側に形成された大径部と、燃料タンク側にて前記大径部と本体に形成された小径部とを備えたりキッドシール機能を有するフューエルインレットであって、前記小径部は、外側から摘んだ形状の突条を複数備えたことにより前記大径部より縮径されていることを特徴とする。

【0008】本発明のフューエルインレットは、大径部と小径部が本体であり共に同じパイプ（所定径のパイプつまり大径部と同径のパイプ）から形成されたものであるため、別部材をロウ付けする場合に比べて部品点数が少なく製造が簡単である。また、小径部と同径のパイプを拡径して大径部を形成する場合に比べて、大径部と同径のパイプに複数の突条を形成することにより縮径して小径部を形成するため、パイプ破損のおそれが少ない。なお、複数の突条は2つ以上あればよい。

【0009】本発明のフューエルインレットは、前記大径部の径が前記小径部の径の1.5倍以上であることが

好ましい。通常、小径部を通過する燃料がベンチュリ負圧を発生させるためには、前記比率にすることが好ましいのであるが、前記比率で大径部と小径部を一本のパイプから形成する場合、小径部と同径のパイプを拡張して大径部を形成しようとすれば、拡張時にパイプが破損するおそれが一段と高くなる。このため、前記比率を採用する際には、そのようなおそれのない本発明のフューエルインレットの構造が好ましいのである。

【0010】本発明のフューエルインレットは、前記大径部と本体に形成されたキャップ取付部を備え、該キャップ取付部はねじ込み式キャップを取り付け可能な螺旋溝が形成されている。この場合、キャップ取付部を別部材としてロウ付けする場合に比べて部品点数が少なく製造が簡単である。なお、このねじ込み式キャップは、給油時以外に燃料入り口を閉鎖しておくためのものである。また、このキャップ取付部は、前記所定径のパイプの一端を拡張して形成してもよい。

【0011】本発明のフューエルインレットは、例えば次のようにして製造できる。即ち、前記大径部と同径のストレートパイプを用意し、このストレートパイプの一方の側にプレス加工を施して外側から摘んだ形状の突条を複数形成することにより、前記小径部を形成する。ここで、プレス加工としては、例えばストレートパイプの内側に芯材を配置したあと外側から金型をプレスする方法が挙げられる。このようなプレス加工により製造する場合には生産性に優れる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好適な実施形態を図面に基いて説明する。図1は本実施形態のフューエルインレットの斜視図、図2は同フューエルインレットの断面図であり、(a)は図1のA-A断面図、(b)は図1のB-B断面図である。

【0013】フューエルインレット10は、キャップ取付部11と、大径部12(φ42.7mm)と、第1テーパ部13と、小径部14(φ25.4mm)と、第2テーパ部15と、連結部16を有している。このフューエルインレット10は、大径部12と同径のパイプ(以下「素管」という)をプレス加工することにより製造されたものである。

【0014】キャップ取付部11は、素管の一端をバルジ加工によりφ50mmに拡張して形成され、ねじ込み式のキャップを取り付けるための螺旋溝11aが設けられている。この螺旋溝11aは、特開平9-249036号の段落0013~0018に記載されている方法を用いて直接キャップ取付部11に形成されたものであるが、ここではその説明を省略する。

【0015】大径部12は、素管をそのまま用いた箇所であり、ここにはブリーザチューブ19の一端が連通されている。なお、ブリーザチューブ19の他端は燃料タンクTに連通されている。また、大径部12には必要に

応じてインタフィアランス17を装着してもよい。インタフィアランス17は、無鉛ガソリン専用の自動車に燃料を供給する際に誤って有鉛ガソリンが供給されないようにするための部材であり、無鉛ガソリン用の燃料供給ノズルの挿入は許容するが有鉛ガソリン用の燃料供給ノズルの挿入は禁止する部材である。このインタフィアランス17を装着する必要がある場合に、キャップ取付部11の径を大径部12と同じにしたとすれば、キャップ取付部11の内側に螺旋溝11aが盛り上がった形状として表れるため、インタフィアランス17がこの部分を通過できず、装着不能となる。このため、大径部12に比べてキャップ取付部11が拡張されているのである。

【0016】小径部14は、素管のうち燃料タンク側の所定箇所に設けられ、図2(b)に示すように外側から摘んだ二面を接合した形状の突条18をほぼ等角度間隔に4つ備えたことにより、素管に比べて縮径されている。この突条18は、軸方向に沿って設けられている。

【0017】第1テーパ部13は、大径部12と小径部14との境界をなす箇所であり、突条18の高さが大径部12から小径部14に至る過程で徐々に高くなるように形成され、したがって内径はその逆つまり徐々に小さくなるように形成されている。

【0018】第2テーパ部15は、小径部14と連結部16との境界をなす箇所であり、突条18の高さが小径部14から連結部16に至る過程で徐々に低くなるように形成され、したがって内径はその逆つまり徐々に大きくなるように形成されている。

【0019】連結部16は、素管をそのまま用いた箇所であり、ここには、燃料タンクTに接続された接続管J(例えばフレキシブルチューブなど)の端部が連結される。なお、この連結部16には、図示しない円周突起を設けてもよい。この円周突起は、フレキシブルチューブなどの接続管をはめ込んだ際にその接続管の抜け落ちを防止する役割を果たす。

【0020】次に、本実施形態のフューエルインレット10の使用例について説明する。このフューエルインレット10のキャップ取付部11には図示しないねじ込み式のキャップが螺合される。そして、燃料供給の必要が生じたとき、キャップが外され、キャップ取付部11から図示しない燃料供給ノズルが差し込まれ、一定流量で燃料が供給される。すると、供給された燃料は、フューエルインレット10の内部を流通し、その後接続管Jを通過して燃料タンクTへと送られる。このとき、燃料タンクT内の空気がブリーザチューブ19を通過してフューエルインレット10の入り口側に抜け出てくる。

【0021】ここで、本実施形態のフューエルインレット10は第1テーパ部13、小径部14、第2テーパ部15を有するため、一定流量で供給される燃料がここを通過する際の通路断面における空隙部分は、[発明が解決しようとする課題]の欄で述べた通り従来より小さく

10

20

30

40

50

なり(図10参照)、ベンチュリ負圧によってこの空隙部分の負圧化の程度が大きくなり、それによってブリーザチューブ19を介して燃料タンクTから入り口に抜け出てきた空気が大気中に放出されるのを有効に防止する。つまりリキッドシールが実現される。

【0022】次に、本実施形態のフューエルインレット10を製造する方法について説明する。この製造方法としては、例えば特開平8-2289号公報の段落0023~0037に記載された方法と概ね同様の方法を採用することができる。以下この点を図3及び図4に基づいて説明する。図3はプレス装置の概略説明図であり、図4はプレス装置の芯材の説明図である。

【0023】プレス装置42には芯材46が配設されており、この芯材46の軸線46Aに対して左右方向には、型52、54がそれぞれ配設されている。これらの型52、54はプレス方向(図3の矢印D方向)と、退去方向(図3の矢印E方向)へ図示を省略した駆動手段によって移動可能となっている。

【0024】また、プレス装置42には、芯材46の軸線46Aに対して上下方向に、ストッパ56、58がそれぞれ配設されており、これらのストッパ56、58は挟持方向(図3の矢印F方向)と、退去方向(図3の矢印G方向)へ移動し、素管60を挟持可能となっている。

【0025】図4に示される如く、芯材46は、図示を省略した駆動手段によって軸線46Aの方向(図4の矢印A及びB方向)に進退可能とされており、芯材46は、軸線方向に沿って第1の芯部48と第2の芯部50とに分割されている。第2の芯部50は円柱とされており、第1の芯部48は第2の芯部50と同径の円柱の外周部の直径上となる位置に一对の断面扇状凸部48A、48Bが形成されている。

【0026】このため、芯材46を図4の矢印A又はB方向へ移動することによって、第1の芯部48又は第2の芯部50を、型52、54によるプレス位置に移動できる。また、芯材46は、図示を省略した回転手段によって、軸線46A回り方向(図4の矢印C方向)とその反対方向へ所定角度回転可能となっている。

【0027】次に、本実施例のフューエルインレットの製造方法の一例について図3~図8に従って説明する。図3に示される如く、大径部12と同径のストレートパイプである素管60の一方の端部に芯材46の第1の芯部48をインサートし、この状態で、プレス装置42の型52、54をプレス方向(図3の矢印D方向)へ移動して、素管60の一方の端部を第1の芯部48に対応した形状にプレスする(図5の状態)。

【0028】次に、図5において、プレス装置42の型52、54を矢印E方向へ退去させ、芯材46を矢印C方向へ90°回転する。これによって、加工途中の素管60も一体的に矢印C方向へ90°回転する。次に、プ

レス装置42のストッパ56、58を挟持方向(図5の矢印F方向)へ移動し、加工途中の素管60を挟持する。この状態で芯材46を軸線46Aに沿って移動させ、素管60の一方の端部に芯材46の第2の芯部50をインサートする(図6の状態)。

【0029】次に、図7に示される如く、プレス装置42の型52、54をプレス方向(図7の矢印D方向)へ移動し、素管60の一方の端部を第2の芯部50に対応した形状にプレスする(図8の状態)。その後、図8に示される如く、プレス装置42の型52、54を退去方向(図8の矢印E方向)へ移動するとともに、ストッパ56、58も退去方向(図8の矢印G方向)へ移動し、芯材46を引き抜く。これによって、4つの突条18を備えたことにより縮径された小径部14が完成する。

【0030】なお、図3~図8では、説明をわかりやすくするために第1テーバ部13や第2テーバ部15を形成する過程を省略したが、実際には図4の芯材46のうちこれら各テーバ部13、15を形成する部分はテーバ状に形成され、また、各金型52、54、56、58のうちこれに対応する部分もテーバ状に形成されている。

【0031】尚、本発明の実施の形態は、上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採り得ることはいうまでもない。例えば、図9に示すように、第1テーバ部23、小径部24、第2テーバ部25の軸線がキャップ取付部11や大径部12の軸線とずれていてもよい。この場合、4つの突条28の高さは長短さまざまになる。また、上記実施形態では突条18を4つ設けたが、突条18をいくつ設けるかは適宜設定すればよい。更に、4つの突条18は図2(b)において略等角度間隔に並んでいるが、略等角度ではなくランダムに並んでいてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のフューエルインレットの斜視図である。

【図2】 本実施形態のフューエルインレットの断面図であり、(a)は図1のA-A断面図、(b)は図1のB-B断面図である。

【図3】 本実施形態のフューエルインレットの製造に使用されるプレス装置を示す概略説明図である。

【図4】 本実施形態のフューエルインレットの製造に使用される芯材を示す斜視図である。

【図5】 本実施形態のフューエルインレットの製造途中を表す説明図である。

【図6】 本実施形態のフューエルインレットの製造途中を表す説明図である。

【図7】 本実施形態のフューエルインレットの製造途中を表す説明図である。

【図8】 本実施形態のフューエルインレットの製造途中を表す説明図である。

【図9】 他の実施形態のフューエルインレットの断面

7

図であり、(a)は縦断面図、(b)は小径部の横断面図である。

【図10】 リキッドシール機能を有するフューエルインレットの説明図である。

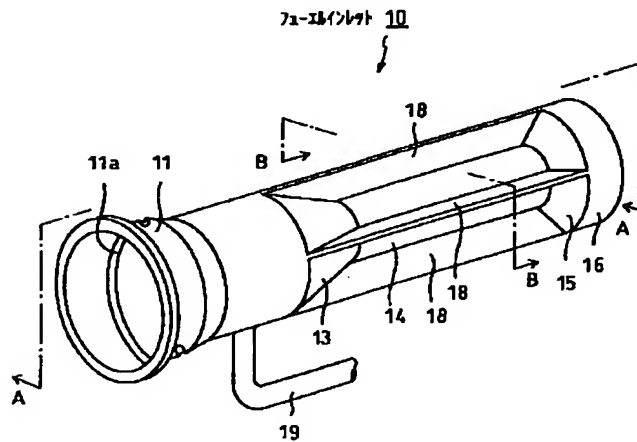
【図11】 フューエルインレットの取付構造を表す説明図である。

【符号の説明】

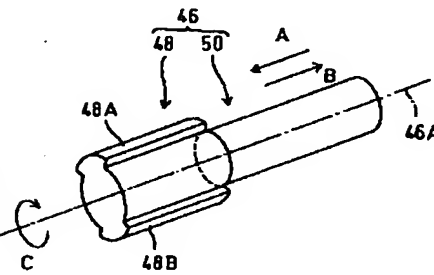
8

10・・・フューエルインレット、11・・・キャップ取付部、11a・・・螺旋溝、12・・・大径部、13・・・第1テーパ部、14・・・小径部、15・・・第2テーパ部、16・・・連結部、17・・・インタフィアランス、18・・・突条、19・・・ブリーザチューブ、42・・・プレス装置、46・・・芯材、48、50・・・芯部、J・・・接続管、T・・・燃料タンク。

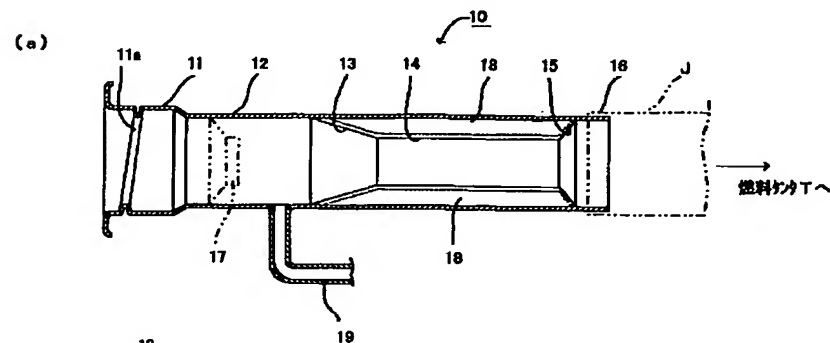
【図1】



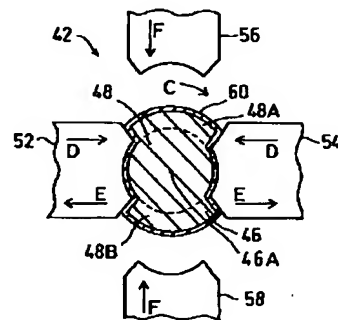
【図4】



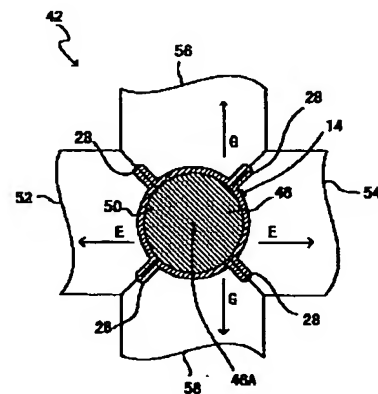
【図2】



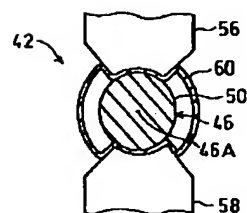
【図5】



【図8】

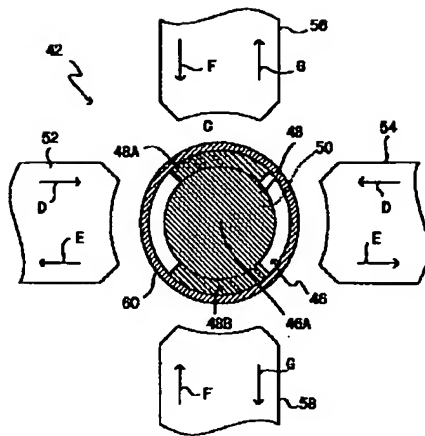


【図6】



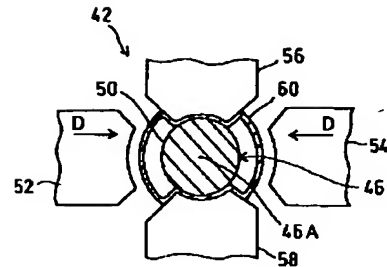


【図3】

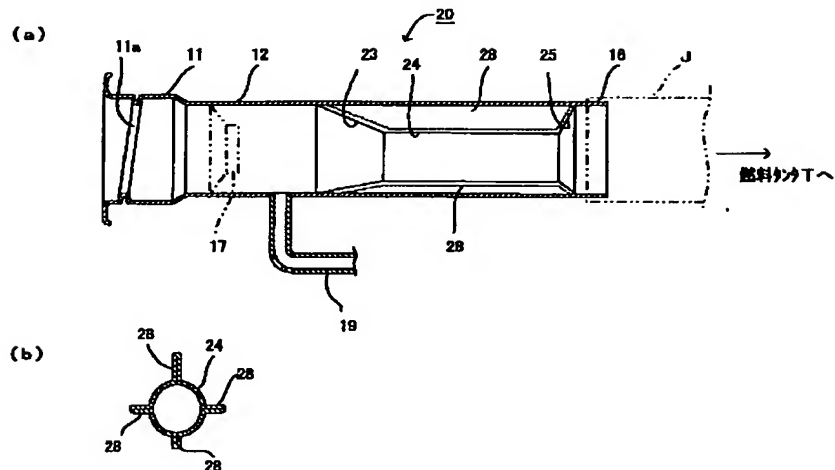


42 ア以装置  
46 芯材

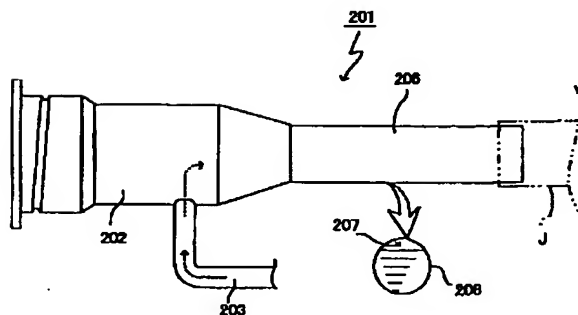
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】

